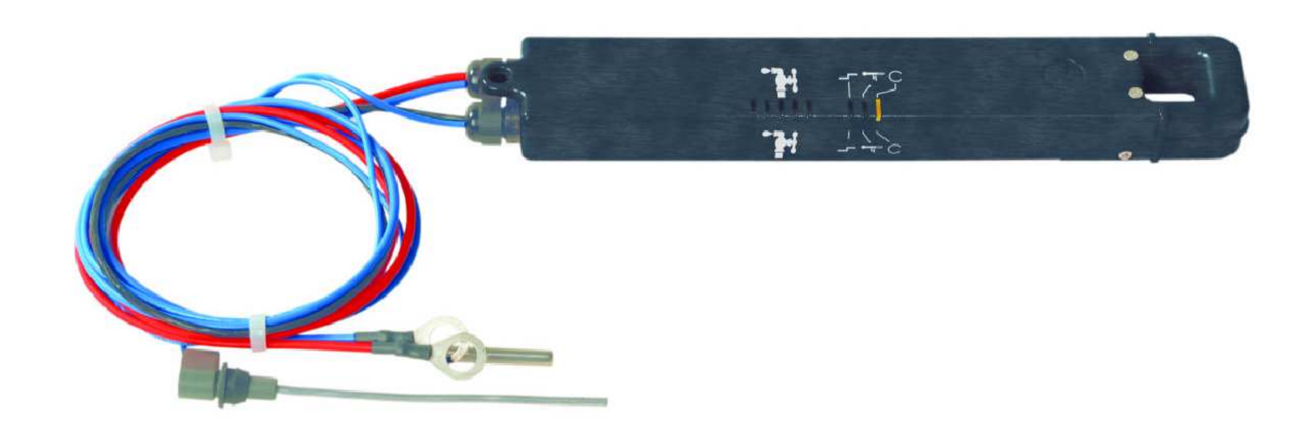
Betriebsanleitung

Batterie Controller

GNB PRO



	Datum	Name		GNBPRO_1.0DE
Ausgestellt:	08.10.2015	AB/SZ/KR		
Revision:	1.0			
Geprüft:				

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines

1.1 Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung soll dazu dienen, den bestimmungsgemäßen und sicheren Betrieb des GNB PRO Batteriecontrollers zu ermöglichen. Der GNB PRO Batteriecontroller wird im Folgenden kurz als GNB PRO bezeichnet.

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält die notwendigen Informationen, die für den ordnungsgemäßen Betrieb des GNB PRO notwendig sind. Um ein bestimmungsgemäßes und sicheres Bedienen des GNB PRO zu ermöglichen, ist diese Anleitung ausführlich zu lesen und alle in ihr enthaltenen Informationen zu beachten.

Das aufmerksame Lesen und die Beachtung der Betriebsanleitung hilft

- Gefahren zu vermeiden,
- Ausfallzeiten zu vermindern,
- die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des GNB PRO zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung muss stets verfügbar sein und ist möglichst in der Nähe des GNB PRO Einsatzbereichs griffbereit aufzubewahren.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Bedienungsvorgängen am GNB PRO:

- zum Transport,
- zur Montage und Inbetriebnahme,
- zur Bedienung,
- zur Instandhaltung sowie
- zur Demontage

beauftragt ist.

Im gewerblichen Einsatz sind neben der Betriebsanleitung die am Einsatzort bzw. Verwendungsland geltenden verbindlichen Richtlinien, Normen und Gesetze zum sicheren und fachgerechten Arbeiten zu beachten.

Weiterführende Auskünfte, die über diese Betriebsanleitung hinausgehen, erteilen Fachleute des Herstellers bzw. Lieferanten.

1.2 Hinweise auf Urheber und Schutzrechte

Diese Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie soll nur befugten Personen zugänglich gemacht werden. Eine Überlassung an Dritte darf nur mit ausdrücklicher schriftlicher Zustimmung des Herstellers erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtgesetzes geschützt. Die Weitergabe sowie die Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, sowie eine Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behält sich der Hersteller vor.

1.3 Warenzeichen

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen und Windows 98, NT, Me, 2000, XP sowie Windows 7 sind Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere in dieser Anleitung erwähnten Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Rechtsinhaber und werden hiermit anerkannt.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines

Die Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des GNB PRO.

Der Betreiber trägt dafür Sorge, dass die Betriebsanleitung ständig am Einsatzbereich des GNB PRO verfügbar ist, und dass das Bedienungspersonal diese Richtlinien zur Kenntnis nimmt.

Die Betriebsanleitung ist vom Betreiber um Betriebsanweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen, einschließlich der Informationen zu Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen und eingesetztem Personal.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

2.2 Hinweise für Schilder und Symbole

Der GNB PRO wird nach den allgemein anerkannten Regeln und dem aktuellen Stand der Technik gefertigt. Um dem Personal ausreichend Sicherheit zu gewährleisten, werden zusätzliche Sicherheitshinweise gegeben. Nur wenn diese beachtet werden, ist eine hinreichende Sicherheit beim Umgang mit dem GNB PRO gewährleistet.

Von Zeit zu Zeit ist es notwendig, bestimmte Textstellen besonders hervorzuheben. Die so gekennzeichneten Stellen haben eine unterschiedliche Bedeutung:



Hinweis!

Hinweise enthalten zusätzliche Informationen, die Ihnen einen sicheren und effizienten Umgang mit dem GNB PRO erleichtern.



Achtung!

Diese Warnung weist auf mögliche Sachschäden hin, die durch Nichteinhalten von Vorsichtsmaßnahmen oder durch unsachgemäßen Umgang entstehen können.

Beachten Sie alle Warnungen und Maßnahmen, die verhindern, dass Schäden am GNB PRO und anderen Sachwerten auftreten. Verhalten Sie sich besonders vorsichtig!



Gefahr!

Diese Warnung weist auf mögliche Personenschäden hin, die durch Nichteinhalten von Vorsichtsmaßnahmen oder durch unsachgemäßen Umgang entstehen können.

Beachten Sie alle Warnungen und Maßnahmen, die verhindern, dass Sie oder Dritte zu Schaden kommen. Verhalten Sie sich besonders vorsichtig!

2.3 Personalqualifikation

Am GNB PRO darf nur qualifiziertes Fachpersonal tätig werden. Die Zuständigkeiten des Personals für die Bedienung und Installation/Wartung sind klar voneinander abzugrenzen.

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Hinweise sind Personen, die mit Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung, Außerbetriebnahme und Demontage vertraut sind, und die über die *ihrer Tätigkeit entsprechenden* Qualifikationen verfügen.

Die Installation, Instandhaltung und Demontage des GNB PRO darf nur von qualifizierten und dazu befugten *Elektrofachkräften* durchgeführt werden.

Bei ausgebildeten Elektrofachkräften ist davon auszugehen, dass die einschlägigen Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sowie die Sicherheitshinweise der berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) und alle Regeln für sicheres und fachgerechtes Arbeiten (z. B. DIN VDE 0100 und IEC 60664 oder DIN VDE 0110) beachtet und eingehalten werden.

Der Hersteller weist darauf hin, dass für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung durch den Hersteller übernommen wird.

2.3.1 Im gewerblichen Einsatz

Wird der GNB PRO im gewerblichen Bereich eingesetzt, gilt zusätzlich:

- Der Bediener muss durch spezielle Einweisungen oder Schulungen im Umgang mit Bleiakkumulatoren und deren Handhabungen vertraut sein.
- Nur beauftragtes Personal darf tätig werden.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der GNB PRO Batteriecontroller ist ausschließlich zur Montage auf Blei-Akkumulatoren bestimmt.

Die Vorschriften des Batterieherstellers für den Umgang mit Bleiakkumulatoren sind zu beachten und einzuhalten!



Verletzungsgefahr!
Es besteht die Gefahr von schweren Personen- und Sachschäden durch:
- unsachgemäßen Einsatz oder falsche Bedienung,
- unzulässiges Öffnen des GNB PRO,
- falsche Installation oder unsachgemäße Wartung.

Alle Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung, zum Restrisiko, zur Installation, zum Betrieb sowie zur Instandhaltung, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind, müssen daher beachtet und eingehalten werden.

Der GNB PRO darf nur für die in dieser Betriebsanleitung und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur mit dem vom Hersteller empfohlenen und zugelassenen Zubehör bzw. Komponenten verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für mögliche daraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber bzw. Benutzer des GNB PRO.

Die Inbetriebnahme des GNB PRO ist nur bei Einhaltung der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (89/336/EWG) erlaubt.

2.5 Sicherheitshinweise zur Montage

Vor Beginn der Montage ist der Lieferumfang gemäß der beigefügten Lieferpapiere auf Vollständigkeit zu kontrollieren. Bei etwaigen Mängeln ist umgehend mit dem Hersteller/Lieferant Kontakt aufzunehmen.

Der GNB PRO ist vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauteile beschädigt oder das Gehäuse geöffnet werden.

Das Gerät darf nicht unmittelbar in Wasser- bzw. Batteriesäurepfützen montiert werden. Die Umgebungstemperaturen am Montageort dürfen -10 C nicht unter sowie 60 C nicht überschreiten.

Der GNB PRO enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden.

Die elektrische Installation (polrichtiger Anschluss, korrekte Kontaktierung) ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen.

Vor der elektrischen Installation sind die Angaben auf dem Typschild mit den Daten der Batterie zu vergleichen: Die Anschlusswerte des Typschilds hinsichtlich der Batteriespannung sind einzuhalten.

2.6 Sicherheitshinweise zu Betrieb und Bedienung

Der GNB PRO darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Betriebsanleitung benutzt werden. Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden.

Die Angaben des Typschilds über die zulässige Batteriespannung ist vor der Montage zu kontrollieren und einzuhalten. Der polrichtige Anschluss der GNB PRO-Versorgungsleitungen ist zu gewährleisten.

Bei sicherheitsrelevanten Änderungen des GNB PRO bzw. des Betriebsverhaltens ist der GNB PRO sofort stillzusetzen und die Störung der zuständigen Stelle zu melden.

2.7 Sicherheitshinweise zu Störungsbeseitigung und Instandhaltung

Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen darf nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzt werden.

Vor Beginn von Wartungsarbeiten, die einen Eingriff in das Gerät voraussetzen, muss der GNB PRO von der Batterie getrennt werden.



Achtung!
Wird das Gehäuse des GNB PRO geöffnet und anschließend wieder verschlossen, dann ist zur Sicherstellung der Schutzart unbedingt eine neue Dichtung in die Nut des Gehäusedeckels einzulegen!

Ein Schutz gegen Kurzschluss (Lichtbogen) oder direktes Berühren von spannungsführenden Teilen in Abhängigkeit von der Nennspannung der Batterie muss gewährleistet sein. Die vom Batteriehersteller getroffenen Maßnahmen zur Sicherstellung dieser Forderung sind auf einwandfreien Zustand, auf Vollständigkeit und Wirksamkeit zu prüfen.

Am GNB PRO dürfen keine Veränderungen, An- und Umbauten, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden! Insbesondere ist darauf zu achten, dass Abstände, Kriech- und Luftstrecken, nicht verkleinert werden.

Zur Verwendung kommende Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen genügen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

3 Produktangaben

3.1 Beschreibung des Produktes und seiner Funktion

Der Batteriecontroller GNB PRO ist ein System zur Erfassung, Speicherung, Signalisierung und Auswertung von wichtigen Betriebsdaten von Blei-Säure-Antriebsbatterien. Der GNB PRO wird dazu direkt auf der Batterie montiert.

Der GNB PRO besteht aus einer mikrocontrollergesteuerten Elektronik. Die Elektronik ist in ein stabiles und batteriesäurebeständiges Kunststoffgehäuse eingebaut (Schutzart IP 65). Zwei Mess- und Versorgungsleitungen sorgen für die korrekte Messung der Batteriespannung und dienen gleichzeitig als Stromversorgung. Über einen Elektrolytstandssensor erkennt der GNB PRO, ob das Niveau der Batteriesäure zu niedrig ist. Ein Temperaturfühler, der zwischen die Batteriezellen geschoben wird, komplettiert die Messeinrichtungen.

LEDs signalisieren den Gerätezustand, Temperaturfehler und den Elektrolytstand der Batterie

Für die Kommunikation verfügt der GNB PRO über eine eingebaute Funk-Schnittstelle. Die Funk-Schnittstelle arbeitet mit einer Frequenz von 2,4 GHz und liegt damit im freigegebenen ISM-Frequenzband.

3.2 Typen / Varianten

Typ:	Verwendung:
GNB PRO (250A)	empfohlen für EPzS ≤ 775 Ah // TCSM ≤ 840 Ah
GNB PRO (500A)	empfohlen für EPzS > 775 Ah // TCSM > 840 Ah
GNB PRO (1000A)	nicht verwendet

I_nenn [A]	Messbereich Ladung [A]		Messbereich Entladung [A]	
	von	bis	von	bis
250	-2	-500	2,5	1000
500	-4	-1000	5	2000
1000	-8	-2000	10	4000

Ab einer Stromgröße vom >10 A wird in den Aktivstundenzähler bei Ladung & Entladung im Bereich Dauerstrom gezählt. Unter 10 A wird im Bereich Leerlaufzeit gezählt. Die Amperestunden werden ab den kleinsten bzw. bis zu den größten Stromwerten unabhängig vom Zeitzähler errechnet und gezählt.

3.3 Beschreibung des Zubehörs und seiner Funktion

3.3.1 RF-Interface (Empfängereinheit)

Das RF-Interface kann an handelsübliche Computer/Notebooks angeschlossen werden, sofern diese über eine Standard USB Schnittstelle (mind. USB 1.1) verfügen. Weiterführende Informationen zum Anschluss und Betrieb des RF-Interfaces entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 6.2.1. Die Reichweite beträgt ca.10 Meter.

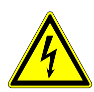
3.3.2 iNFO Guard Software

Für das Auslesen und Programmieren der Daten wird die iNFO Guard Software (mindestens Version 2.20) benötigt.

Systemvoraussetzungen:

- Handelsüblicher PC oder Notebook mit einer USB 1.1 oder 2.0 Schnittstelle und CD-ROM Laufwerk
- Betriebssystem: Windows® 2000/XP/XP-SP2/ Windows® 7
- RF-Interface: siehe Abschnitt 3.3.1

3.4 Restrisiko



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Der GNB PRO ist ein elektrisches Betriebsmittel, das Spannungen führen kann, die für Menschen gefährlich sind.

Der GNB PRO darf deshalb nur von qualifizierten *Elektro*fachkräften installiert und ggf. demontiert werden!

Grundsätzlich sind die Versorgungsleitungen zu unterbrechen, bevor Eingriffe und Arbeiten am GNB PRO vorgenommen werden.



Explosionsgefahr!

Wenn Batterien geladen werden, können Gase entweichen, die explosionsfähig und ätzend sind.

Entfernen Sie *niemals* die Versorgungsleitungen während eines Lade-/Entladevorgangs. Denn hierbei können Funken entstehen, die die Ladegase (Knallgas) entzünden könnten.

Achten Sie stets darauf, dass das Gehäuse des GNB PRO immer dicht verschlossen ist, um das Eindringen von Säure oder Säuregasen zu verhindern.



Achtung!

Wird der GNB PRO dauerhaft verpolt oder an eine Batterie mit zu hoher Nennspannung angeschlossen, so können Schäden am GNB PRO und der Batterie die Folge sein.

Prüfen Sie immer, ob der GNB PRO polrichtig angeschlossen und für Ihren Batterietyp geeignet ist. Nehmen Sie im Zweifelsfall mit der zuständigen Servicestelle des Betreibers Kontakt auf.

3.5 Beschreibung der Schutzeinrichtungen

Der GNB PRO ist nach den anerkannten Regeln der Technik konstruiert und gebaut. Bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung bestehen daher keine Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit des Bedienpersonals oder Dritter.

Alle spannungsführenden Baugruppen sind im Gehäuse untergebracht, welches nur mit Werkzeug geöffnet werden kann. Alle Kabel und Anschlussleitungen sind ordnungsgemäß isoliert. Der GNB PRO ist nach Schutzart IP 65 (staubdicht und geschützt gegen Strahlwasser) ausgelegt.

Der GNB PRO trägt das CE-Kennzeichen; alle notwendigen Isolierabstände sind eingehalten.

3.6 Kennzeichnungen und Schilder am GNB PRO

Typ/type :GNB PRO
TN/Item-No :10078859
SN/SNo :3333333
18-120V DC, max. 60 mA
MAC:00-17-1E-00-00-00-00-00



3333333

Typenschild

Auf der Geräterückseite angebracht.

In = 500 A

Hinweisschild Messbereich

Auf der Geräterückseite angebracht. (z.B. 500 A)

<=0,7Nm

Hinweisschild Drehmoment

Auf der Geräterückseite angebracht.

4 Transport, Handhabung und Lagerung

Der GNB PRO wird in einem Karton verpackt angeliefert.

Bei Transport, Handhabung und Lagerung ist der GNB PRO gegen zu hohe und zu niedrige Temperaturen und gegen übermäßig starke mechanische Beanspruchung zu schützen.

5 Montage und Inbetriebnahme



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Das GNB PRO ist ein elektrisches Betriebsmittel, dass Spannungen führt, welche u.U. für Menschen gefährlich sind.

Der GNB PRO darf deshalb nur von qualifizierten *Elektro*fachkräften installiert, geöffnet und demontiert werden!

Grundsätzlich sind die Versorgungsleitungen zu unterbrechen, bevor Eingriffe und Arbeiten am GNB PRO vorgenommen werden.

5.1 Lieferumfang

Die Lieferung besteht mindestens aus den folgenden Teilen:

- GNB PRO,
- den angeschlossenen Versorgungsleitungen,
- dem angeschlossenen Temperaturfühler,
- dem angeschlossenen Elektrolytsensor
- dem Lieferschein.

- Prüfen Sie direkt nach der Lieferung, ob sie vollständig und unbeschadet ist.
- Prüfen Sie anhand des Lieferscheins und des Typschilds, ob die Daten übereinstimmen.
- Setzen Sie sich bei Mängeln umgehend mit dem Hersteller sowie ggf. mit dem Transportunternehmen in Verbindung.
- Prüfen Sie den GNB PRO auf gelöste Schraubverbindungen u. ä. Befestigen Sie ggf. diese Verbindungen wieder.

5.2 Voraussetzungen für die Montage

Der GNB PRO wird direkt auf die Batterie montiert. Das Gehäuse besteht aus säurebeständigem Kunststoff. Das Gerät entspricht der Schutzart IP 65 und ist staub und wasserdicht.

Der Aufbau des GNB PRO direkt in Batteriesäurerückständen ist zu vermeiden. Ggf. vorher die Batterieoberfläche reinigen.

5.3 Montage



Explosionsgefahr!

Es besteht die Gefahr von schweren Personen- und Sachschäden. Wenn Batterien geladen werden, können ätzende Säuregase entstehen die explosionsfähig sind!

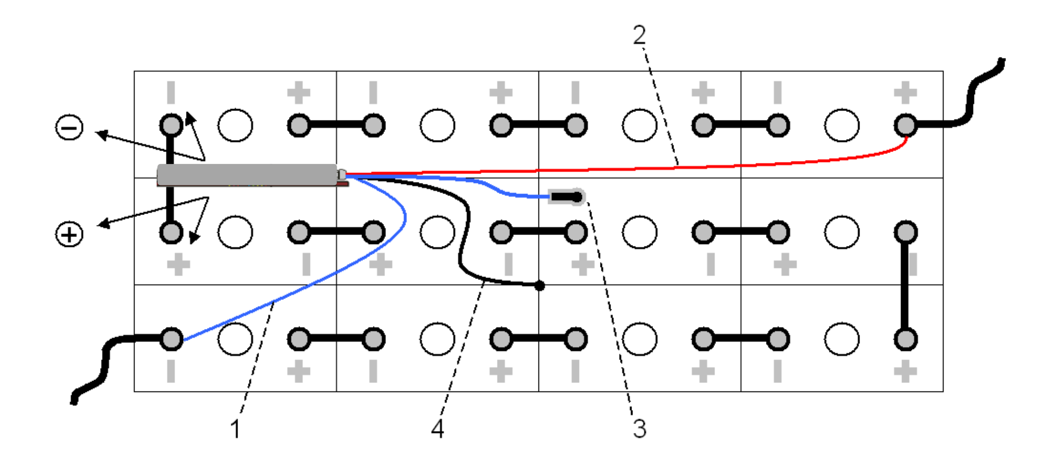
Vor Beginn der Montage muss sicher gestellt sein, dass die Batterie nicht gast. Die Batterie darf sich während der Montage weder in Ladung noch Entladung befinden! Ggf. ist die Batterie vor der Montage ausreichend zu belüften!



Achtung!

Beachten sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers und die allgemeinen Sicherheitsrichtlinien für den Umgang mit Blei-Akkumulatoren.

Bei Arbeiten an der Batterie ist eine Schutzbrille, Gummihandschuhe und Schutzkleidung zu tragen!

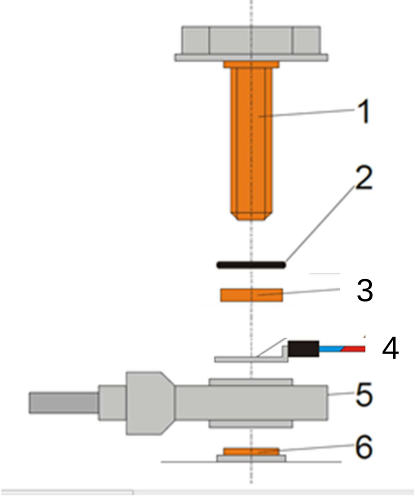


Montage des GNB PRO auf der Batterie (Beispiel)

1 – Blaue Verbindungsleitung (Minus); 2 – Rote Verbindungsleitung (Plus); 3 – Elektrolytsensor; 4 – Temperaturfühler

Der GNB PRO wird in folgender Reihenfolge auf der Batterie montiert:

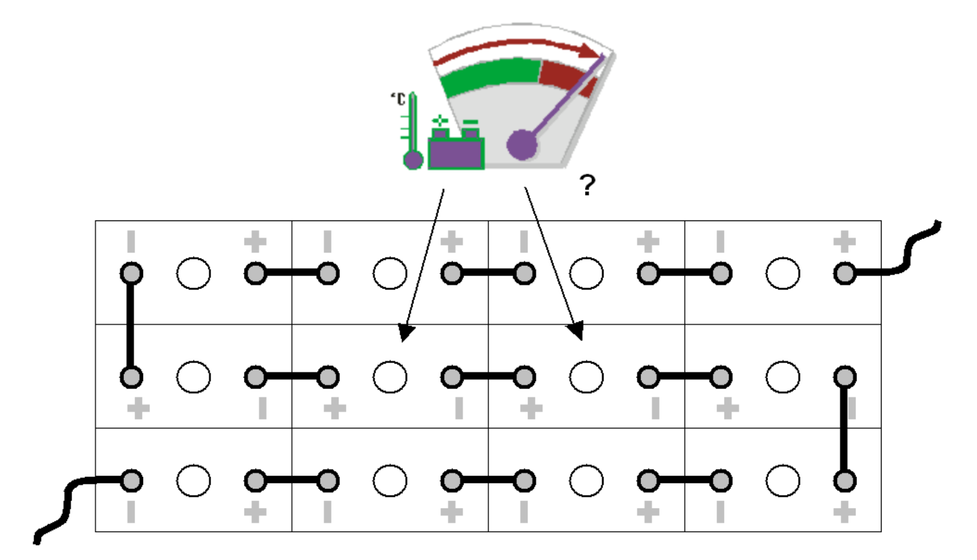
1. Die blaue Verbindungsleitung mit dem Minuspol der Batterie und die rote Verbindungsleitung mit dem Pluspol der Batterie verbinden. Der Anschluss sollte dabei gemäß folgendem Bild erfolgen:

   1. Polschraube; 2. O-Ring; 3. Kupferscheibe; 4. Spezial-Ringkabelschuh V4A GNB PRO (rot oder blau, je nach Pol); 5. Endableiter; 6. Minus- bzw. Pluspol.

2. Den Temperaturfühler mittig zwischen 4 Batteriezellen schieben (möglichst nicht an der Trogaußenwand). Der Temperaturfühler sollte dabei max. bis zur ½ Zellenhöhe eintauchen um den direkten Kontakt mit evtl. vorhandenen Säureresten zu vermeiden.

3. Der Elektrolytsensor sollte ebenfalls in der Mitte der Batterie montiert werden. Vorzugsweise ist hierbei die wärmste Zelle auszuwählen, da hier mit dem größten Elektrolytverlust zu rechnen ist. Der Elektrolytsensor muss aber, um korrekt arbeiten zu können, mindestens auf der dritten Zelle vom Minuspol aus gesehen montiert werden!

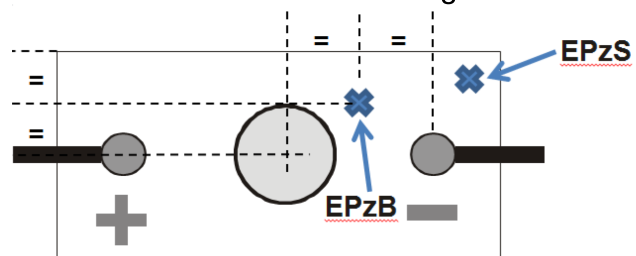




Achtung!

Bei Batterien mit Gitterplatten (US Standard) ist eine Montageposition im Bereich der dritten oder der vierten Zelle nach dem Minuspol zu wählen. Mittels der Software iNFO Guard ist diese Montageposition für Batterien mit Gitterplatten in den Einstellungen des GNB PRO zu vermerken (siehe Punkt 0)!

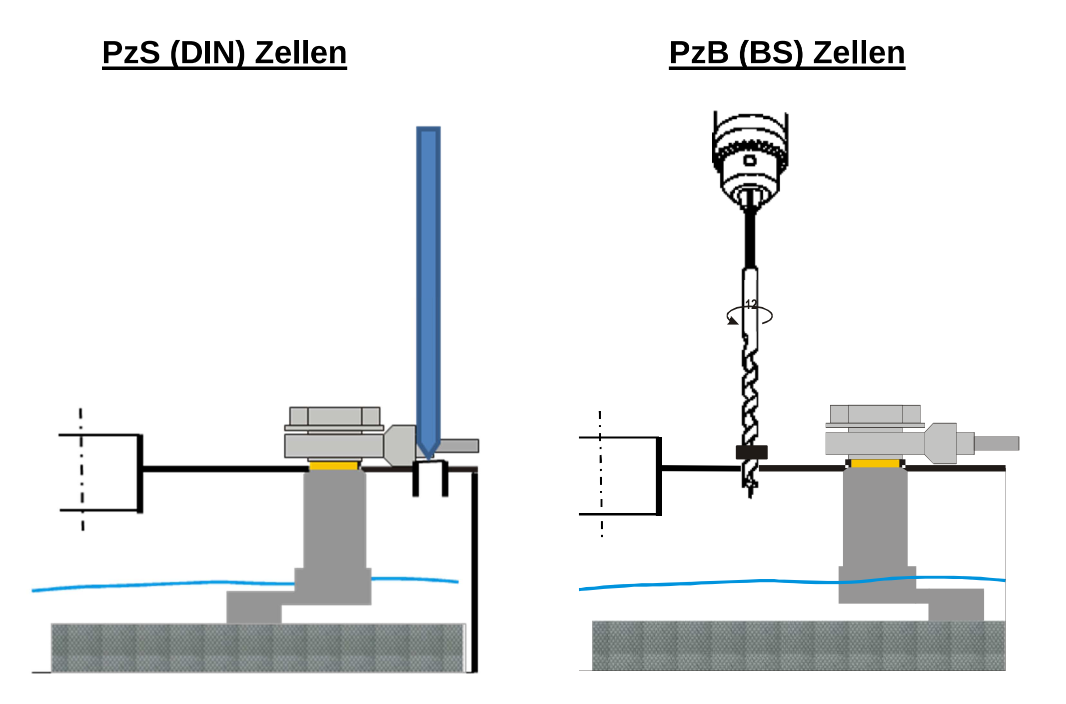
4. Bei PzS-Zellen (DIN-Zellen) ist der Elektrolytsensor in der Ecke hinter dem negativen Pol zu montieren. Die meisten Batterien verfügen hier über vorgeprägte Diagnoseöffnungen.
   Bei PzB-Zellen (British Standard) ist der Elektrolytsensor mittig zwischen dem negativen Pol und der Nachfüllöffnung zu montieren.



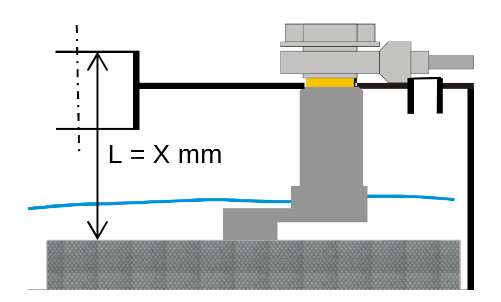
5. Bei **PzS-Zellen (DIN)** eine der vordefinierten Diagnoseöffnungen mit einem speziellen Diagnoseöffner herausschlagen.

   Bei **PzB-Zellen (BS)** mit einem 12mm Bohrer ist ein Loch an der zuvor für den Elektrolytsensor ermittelten Position zu bohren
   Hinweis: Das Loch darf nicht zu tief gebohrt werden, da sonst die Platten oder Separatoren in der Zelle beschädigt werden können! Verwenden sie hierfür ggf. einen Anschlagring (siehe Bild) oder einen Spezialbohrer. Es dürfen keine Späne in die Zelle fallen!

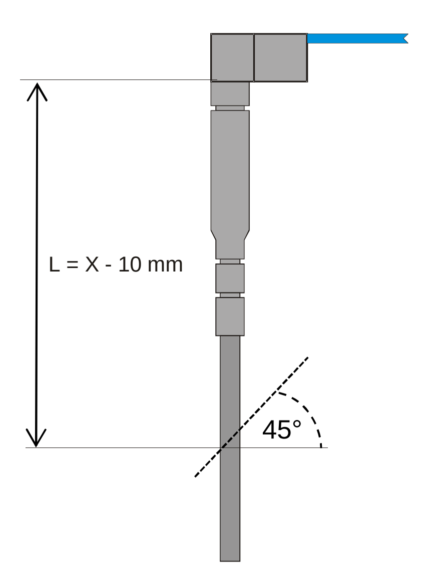
PzS (DIN) Zellen **PzB (BS) Zellen**



6. Abstand l von der Stopfenöffnung bis auf die Separatoroberkante messen, wie auf dem folgenden Bild dargestellt.

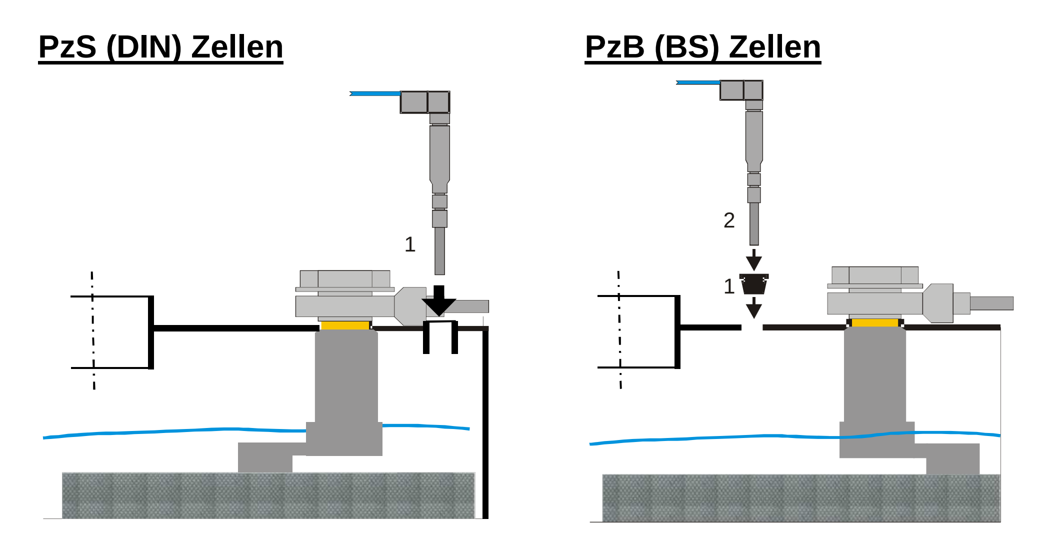


7. Kürzen sie den Elektrolytsensor um die ermittelte Länge – 10mm mit einer Säge im Winkel von 45°.



8. Bei **PzS-Zellen (DIN)** schieben Sie den Elektrolytsensor bis zum Anschlag direkt in die Diagnoseöffnung.
   Bei **PzB-Zellen (BS)** drücken sie die beiliegende Durchführungsdichtung in die Öffnung. Schieben sie anschließend den Elektrolytsensor bis zum Anschlag in die Zelle.

PzS (DIN) Zellen **PzB (BS) Zellen**



9. Der Anstand zwischen Unterkante des Elektrolytsensors und der Separatoroberkante beträgt ca. 3 mm.

10. Die Schraube am Messkopf des GNB PRO lösen und komplett herausnehmen.
    - Den Messkopf gerade vom Grundgehäuse abziehen.
    - Anschließend den Messkopf über einen geeigneten Zellenverbinder oder die Endableitung schieben.
    - Jetzt das Gehäuse wieder auf den Messkopf aufsetzen. Der Messkopf rastet hörbar („klick“) im Grundgehäuse ein.



Hinweis!

Auf korrekte Polarität achten! D.h. Das Plus-Zeichen auf dem Gehäuse muss zum Pluspol der nächsten Zelle und entgegengesetzt das Minus-Zeichen auf der Rückseite des Gehäuses zum Minuspol der nächsten Zelle zeigen. Bei Falschpolung werden Lade- und Entladeströme vertauscht gemessen!

11. Die Halteschraube des Messkopfes jetzt wieder in die Öffnung des Gehäuses eindrehen und locker anziehen (max. Anzugsdrehmoment 0,7 Nm).
12. Der GNB PRO kann mit geeigneten (säurefesten) Kabelbindern gesichert werden. Abschließend alle Leitungen auf festen Sitz prüfen.

Nach dem Kontaktieren leuchten alle LEDs auf. Nach ca. 2 Sekunden erlöschen alle LEDs und eine der Elektrolytmangelanzeige-LEDs beginnt zu blinken. Nach weiteren 2 – 3 Sekunden leuchtet die Betriebs-LED auf.

5.4 Initialisierung und Erstinbetriebnahme iNFO Guard Software

Grundsätzlich ist keine Initialisierung oder Programmierung des GNB PRO erforderlich. Der GNB PRO erkennt die Batteriespannung automatisch und stellt sich entsprechend ein. Es werden nur Nassbatterien mit Nennspannungen von 24, 36, 48, und 80V erkannt. Die Batteriekennung und die Batterienennkapazität sind zwingend einzugeben (siehe auch Abschnitt 6.2.3).

6 Bedienung

In den nachfolgenden Abschnitten sind die einzelnen Bedienschritte näher erläutert. Vor der erstmaligen Inbetriebnahme des GNB PRO sind diese Abschnitte sorgfältig zu lesen.

6.1 Beschreibung der LED Anzeige

Der GNB PRO verfügt über eine Anzeige mit insgesamt 8 LEDs. Die nachfolgende Tabelle erläutert die Bedeutung der einzelnen LEDs.

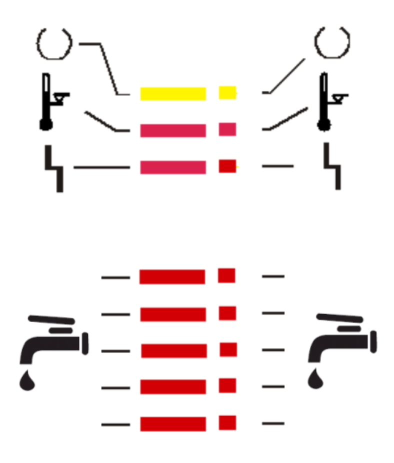


Bild 1: GNB PRO LEDs

Symbol	Bedeutung	Farbe	Erläuterung
	Betriebsanzeige	Gelb	*Leuchtet*, wenn das Gerät betriebsbereit ist und kein Gerät mit dem GNB PRO verbunden ist (alle 5 Minuten erlischt die LED für kurze Zeit, um eine Neuinitialisierung des Funknetzes durchzuführen) *Blinkt*, wenn der GNB PRO mit einem Gerät (Ladegerät, Datensammler etc.) verbunden ist. *Aus*, der GNB PRO nicht betriebsbereit ist (es kann kein Funknetz aufgebaut werden).
	Übertemperatur	Rot	*Leuchtet,* sobald eine Batterietemperatur von 55°C überschritten wird. *Aus,* wenn die Batterietemperatur kleiner 55°C ist oder, wenn nach Temperaturüberschreitung (T>55°C) eine Temperatur von 45°C wieder unterschritten wird.
	Störung	Rot	*Leuchtet,* wenn ein Fehler beim Aufbau eines Funknetzes aufgetreten ist oder die Temperatur am Temperaturfühler ist größer 100°C oder die Fühlerleitung ist defekt oder die Temperatur am Temperaturfühler ist kleiner als –30° oder die Fühlerleitung ist kurzgeschlossen.

Symbol	Bedeutung	Farbe	Erläuterung
	Elektrolytmangel-anzeige	Rot Rot Rot Rot Rot	*Wird angezeigt,* wenn der Elektrolytstand in der Batteriezelle zu niedrig ist. Die Elektrolytmangel-LEDs zeigen den Elektrolytmangel wie folgt an: **LED** 1. LED rot leuchtend Elektrolytmangel steht an, jedoch ist die eingestellte Zeit zum Speichern dieses Ereignisses, noch nicht erreicht. Alle LED's blinken rot Das Ereignis Elektrolytmangel steht bereits länger ununterbrochen an, als die eingestellte Zeit zum Speichern dieses Ereignisses. Der Elektrolytmangel wird dauerhaft abgespeichert. *Aus,* wenn der Elektrolytstand in der Zelle ausreichend ist.

6.2 GNB PRO Funktionsübersicht

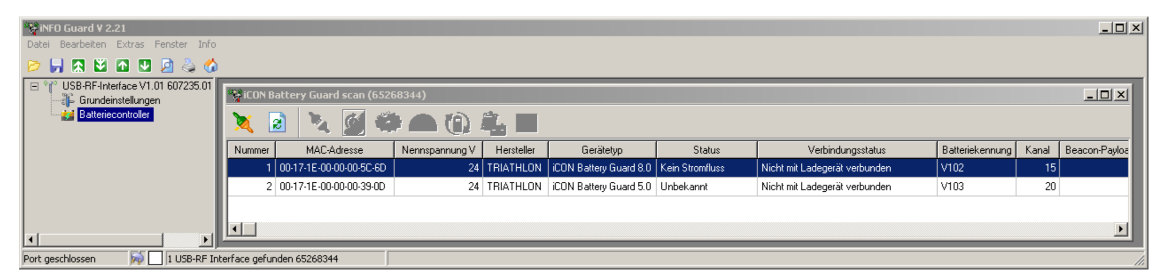
Als Datenerfassungs-, speicherungs- und Auswerteeinheit, bietet der GNB PRO eine Reihe an Funktionen, die die nachfolgenden Abschnitte näher erläutern. Die Grundlage für die Erklärung der Funktionen bildet die iNFO Guard Software. Nähere Informationen zum Umgang mit der Software finden sie in der zugehörigen Online-Hilfe-Funktion.

6.2.1 iNFO Guard Software

Wird die iNFO Guard Software gestartet und der Computer ist mit einem RF-Interface 3.3.1 verbunden, so erscheint auf der linken Fensterseite innerhalb der Baumstruktur das angeschlossene RF-Interface.



Durch einen Doppelklick auf das Symbol oder den Schriftzug „Batteriecontroller“ öffnet sich das GNB PRO Scan Fenster. Über das RF-Interface werden automatisch alle für den GNB PRO möglichen Funkkanäle abgefragt und die in Reichweite befindlichen GNB PRO in einer Liste angezeigt. Ein Fortschrittsbalken am unteren Bildschirmrand informiert über den Verlauf der Abfrage.



Für jeden GNB PRO werden die folgenden Werte angezeigt:

- Nummer — Fortlaufende Nummerierung.
- MAC-Adresse — MAC-Adresse des jeweiligen iCON Battery Guard.
  Hinweis: jede MAC-Adresse ist einmalig!
- Nennspannung — Nennspannung, auf die sich der GNB PRO eingestellt hat.
- Hersteller — Name der Herstellerfirma.
- Gerätetyp — GNB PRO
- Status — Information zum aktuellen Stromfluss
- Verbindungsstatus — Information über den aktuellen Verbindungsstatus des jeweiligen GNB PRO.
- Batteriekennung — Aktuelle programmierte Batteriekennung (Batterieidentifikation). Standardmäßig sind die letzten 6 Stellen der MAC-Adresse als Batteriekennung hinterlegt.
- Kanal — Anzeige des Funkkanals auf dem der jeweilige GNB PRO sendet.
- Beacon-Payload-Version — Versionsnummer der internen Gerätesoftware.

Um die Verbindung zu einem in der Liste befindlichen GNB PRO herzustellen, wird der gewünschte GNB PRO in der Liste markiert (einmal angeklickt). Der Aufbau der Verbindung erfolgt dann über die Schaltfläche „Verbindung zu diesem GNB PRO herstellen“ oder per Doppelklick auf den GNB PRO.

Ist der gewünschte GNB PRO erst später in Funkreichweite gekommen, dann wird die Umgebung durch einen Klick auf die Schaltfläche „GNB PRO -Liste aktualisieren“ erneut abgesucht und die Liste aktualisiert.

Ist eine Verbindung erfolgreich hergestellt, dann sind die folgenden weiteren Schaltflächen aktiv:



Trennt die aktuelle Verbindung zum GNB PRO.



Sucht erneut nach erreichbaren GNB PRO.

Startet ein Update der GNB PRO Firmware

Öffnet das Übersichtsfenster zu den allgemeinen Einstellungen und Funktionen des GNB PRO.

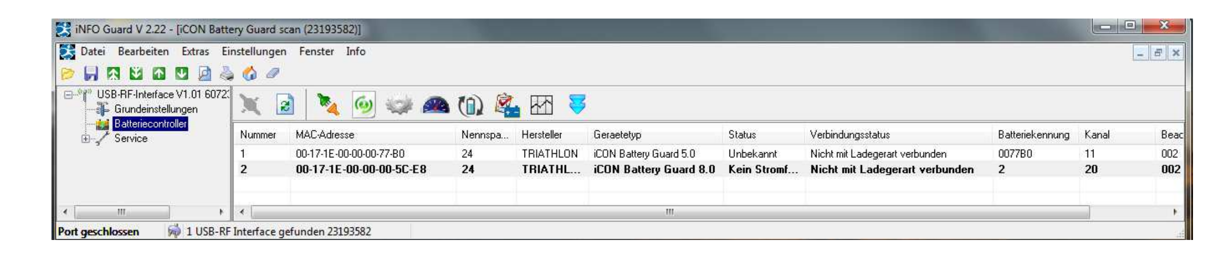
Startet eine Messung und visualisiert die Messdaten in tabellarischer oder grafischer Form auf dem Bildschirm.

Öffnet ein Fenster mit den aktuellen Statistik-, Grund- und Ereignisdaten des GNB PRO.

Liefert eine Schnellübersicht zur aktuellen Ladung.

Öffnet ein Fenster mit den Lade- / Entladeaufzeichnungen.

Alle Daten speichern. (Einstellungen, Report und Lade-/Entladeaufzeichung)



6.2.2 GNB PRO Update 

Durch Klick auf diesen Button öffnet sich ein Auswahldialog, in dem eine Updatedatei ausgewählt werden kann. Ein Update der Firmware löscht die aktuellen Speicher!!!

6.2.3 GNB PRO Einstellungen 

In dem Fenster Einstellungen können sowohl Informationen zur Batterie als auch Funktionen und Werte zum GNB PRO gesetzt und hinterlegt werden:

Bitte beachten sie diese Vorgaben in den entsprechenden Feldern!

Die *Batteriespannung* wird automatisch erkannt (ctrl&alt mit rechte Mausklick auf Batterienennsp. > manuell) .

Die Batterienennkapazität laut Typenschild eingeben.

Bei *Batteriekennung* die 7 stellige Seriennummer der Batterie eingeben.

Bei *Herstellerkennung* den Batterietyp nach interner Vorgabe eingeben:

(z.B. : 10EPzS1200)

In *Fahrzeugkennung* den Fahrzeugtyp und Fahrzeug-Nr. eintragen.

Hersteller- und Inbetriebnahme das Datum und die Uhrzeit eintragen. Bei Inbetriebnahme, das Datum und Uhrzeit der Montage des Controllers eingeben.

Garantierte Kapazität errechnen und eintragen. (Kap.Nenn x 0,8 x 1200 Zyklen)

Ereignisdefinition einstellen: *Elektrolyt*: 03:00:00:00,
Vollladung: 00:05:00 & 2,35 V/Z,

Allgemein

- Batterienennspannung	Hierüber kann die Batterienennspannung eingestellt werden.
- Batterienennkapazität	Nennkapazität der Batterie.
- Batteriekennung	Programmierte Batteriekennung (max. 7 alphanumerische Zeichen möglich). Werkseitig voreingestellt sind die letzten 6 Stellen der MAC-Adresse.
- Herstellerkennung	Information zur Herstellerkennung.
- Fahrzeugkennung	Information zur Fahrzeugkennung.
- Herstellungsdatum Batt.	Information zum Herstellungsdatum.
- Inbetriebnahmedatum	Information zum Inbetriebnahmedatum.
- Garantierte Kapazität	Information zur garantierten Batteriekapazität, welche der Batterie (nach Herstellerangaben & ZVEI) entnommen werden kann. (Hinweis: Ist die garantierte Kapazität einmal gesetzt, kann dieser Wert nicht wieder verändert werden. Es ist jedoch möglich, den Wert im Fenster Einstellungen auf 0Ah zurück zu setzen).
- Softwareversion	Information zur internen Controllersoftware.
- MAC-Adresse	MAC-Adresse des GNB PRO (ist werkseitig voreingestellt).
- Datum/Uhrzeit	Datum und Uhrzeit zum Zeitpunkt des Auslesens (Systemzeit des PC/Laptop).
- Mit PC synchronisieren	Hierüber kann bestimmt werden, ob die Systemzeit des Computers in den GNB PRO übertragen werden soll.
- Montageposition	Hierüber wird bestätigt, dass die Montageposition des Elektrolytsensors gemäß der Beschreibung für Gitterplattenbatterien ausgeführt wurde 5.3. Ist dieser Punkt aktiviert, wird ein entsprechend geeignetes Messverfahren angewandt.
- Anzahl der Zellverbinder	In diesen Feldern wird die Anzahl der parallelen Zellverbinder eingetragen, da der Strommesskopf des GNB PRO in der Regel nur den Strom eines Zellverbinders erfassen kann.
- Ladefaktor	Hierüber kann der Ladefaktor bestimmt werden, der bei der Anzeige des Ladezustandes in der Grafik Lade-Entladeaufzeichnung, berücksichtigt werden soll.

Ladeprogramm

- Ladegerät	Hierüber kann definiert werden, mit welchem Ladegerätetyp der GNB PRO kommunizieren wird.
- Ladeprogramm 1	In Abhängigkeit von dem zuvor ausgewählten Ladegerätetypen kann hier ein Ladeprogramm ausgewählt werden, welches das erste eingestellte Ladeprogramm im Ladegerätes übersteuert.
- Ladeprogramm 2	In Abhängigkeit von dem zuvor ausgewählten Ladegerätetypen kann hier ein Ladeprogramm ausgewählt werden, welches das zweite eingestellte Ladeprogramm im Ladegerätes übersteuert.

Elektrolytmangelerkennung

- Dauer	Ist die Zeit, für die ein Elektrolytmangel ununterbrochen anstehen muss, damit ein Elektrolytmangel gespeichert wird.

Vollladungserkennung

- Dauer	Ist die Zeit, für die eingestellte Spannung zur Vollladungserkennung ununterbrochen überschritten sein muss, damit eine Vollladung erkannt wird.
- Spannung	Ist die Spannung, die für die eingestellte Dauer zur Vollladungserkennung ununterbrochen überschritten sein muss, damit eine Vollladung erkannt wird.

Ereignisstruktur

- Ohne Ladegerätebez. — Wird diese Struktur des Ereignisspeichers ausgewählt, so wird in den Historiedaten keine Information des Ladegerätes mit abgelegt, an dem die Batterie geladen wurde. In diesem Fall lassen sich 2000 Einträge im Ereignisspeicher abspeichern.
- Mit Ladegerätebez. — Wird diese Struktur des Ereignisspeichers ausgewählt, so wird in den Historiedaten auch die Information des Ladegerätes mit abgelegt, an dem die Batterie geladen wurde. Voraussetzung hierfür ist allerdings die Verwendung eines Ladegerätes aus der TriCOM select Gerätereihe mit einem installierten Funkmodul. In diesem Fall lassen sich 1000 Einträge mit der Zuordnung des jeweiligen Ladegerätes im Ereignisspeicher abspeichern.

Über diesen Button lassen sich der Ereignisspeicher, der Statistikzähler, der Ah Zähler und die garantierte Kapazität löschen bzw. zurücksetzen.

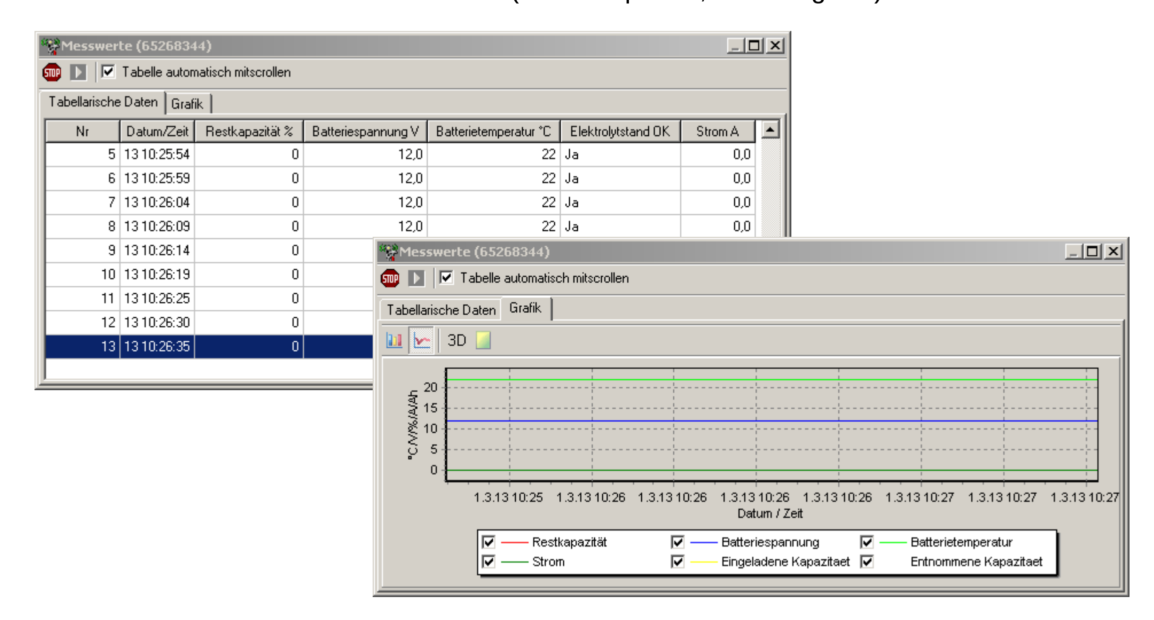
Mit der Tastenkombination (Strg. + ALT + rechte Maustaste auf Batterienennspannung) wird die Batteriespannung parametrierbar.

Es besteht die Möglichkeit, die Daten zu speichern, in andere Formate zu exportieren oder zu drucken.

6.2.4 GNB PRO Messwerte 

Folgende Messwerte zeichnet die Software mit einem Intervall von 5 Sekunden im Messwertefenster auf:

- Datum/Zeit — Datum und Uhrzeit des Datensatzes.
- Restkapazität — Aktuelle Restkapazität (Spannungsbewertet)
- Batteriespannung — Aktuelle Batteriespannung in Volt.
- Batterietemperatur — Aktuelle Batterietemperatur in °C.
- Elektrolytstand — Anzeige, ob Elektrolytstand OK (Ja) oder nicht OK (nein). *(Hinweis: Der Elekrolytmangel wird erst als nicht OK (nein) angezeigt, wenn dieser Zustand länger als die in den Einstellungen definierte Zeit ununterbrochen ansteht 6.2.4).*
- Strom — Aktueller Strom (Entlade-positiv; Lade-negativ)

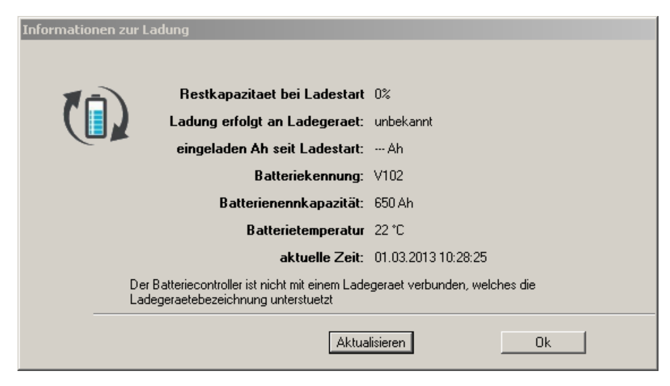


Unter der Ansicht Ladeschlussdatengrafik werden die entsprechenden Messwerte grafisch dargestellt. Die jeweilige Ansicht kann individuell angepasst werden, in dem einzelne Werte ein- oder ausgeblendet werden.

Der Export der Tabellendaten und der Grafik ist durch Klick mit der rechten Maustaste in die Tabelle bzw. Grafik möglich.

6.2.5 GNB PRO Ladungsinfo 

In dem Fenster Ladungsinfo werden die wichtigsten Informationen zum aktuellen Ladevorgang angezeigt. Über den Button „Aktualisieren“ werden diese Informationen erneut im GNB PRO ausgelesen und aktualisiert.



6.2.6 GNB PRO Report zur Batterie 

Im Fenster „Report zur Batterie“ werden eingestellte Parameter und Daten sowie Ereignisse angezeigt.

Einstellungen:

- Batterienennspannung	Zeigt die eingestellte Batterienennspannung.
- Batterienennkapazität	Zeigt die eingestellte Nennkapazität der Batterie.
- Batteriekennung	Zeigt die eingestellte Batteriekennung.
- Herstellerkennung	Zeigt die eingestellte Herstellerkennung.
- Fahrzeugkennung	Zeigt die eingestellte Fahrzeugkennung.
- Herstellungsdatum Batt.	Zeigt das eingestellte Herstellungsdatum.
- Inbetriebnahmedatum	Zeigt das eingestellte Inbetriebnahmedatum.
- Datum/Uhrzeit	Datum und Uhrzeit zum Zeitpunkt des Auslesens (Systemzeit des Computers).
- Ladestatus	Ladestatus der Batterie in % (Spannungsbewertet)
- Anzahl Zyklen	Anzahl der Zyklen (Spannungsbewertet)
- Garantierte Kapazität	Zeigt die eingestellte garantierte Batteriekapazität, welche der Batterie entnommen werden kann.
- Verbleibende garantierte Kapazität	Ist die Kapazität, die der Batterie noch bis zum Erreichen der garantierten Kapazitätsgrenze entnommen werden kann.
- Softwareversion	Information zur internen Controllersoftware.
- MAC-Adresse	MAC-Adresse des GNB PRO (ist werkseitig voreingestellt).
- Betriebszeit	Zeit, die der GNB PRO an der Batterie angeschlossen ist.

Ereignisse:

- Anzahl	Summe aller Ereignisse.
<u>Ladebetrieb</u>	
- Anzahl der Vollladungen	Summe aller Vollladungen (Spannungsbewertet)
- Anzahl der Zwischenladungen	Summe aller Zwischenladungen (Spannungsbewertet)
- Gesamte Ladezeit	Gesamtdauer aller Ladezeiten. *Hinweis: wird die Batterie an einem Ladegerät ohne Funkschnittstelle geladen, dann läuft der Ladezeitzähler solange, bis eine neue Entladung erkannt wird!*
- Summe eingeladene Kapazität	Summe aller eingeladener Ah.
- Aktuell eingeladene Kapazität	Summe der eingeladenen Ah der aktuellen Ladung.
<u>Entladebetrieb</u>	
- Gesamte Entladezeit	Gesamtdauer aller Entladezeiten *Hinweis: Sobald die Restkapazität durch die Entladung verringert wird, startet der Entladezeitzähler und läuft bis eine neue Ladung erkannt wird.*
- Summe entnommene Kapazität	Summe aller entnommenen Ah
- Aktuell entnommene Kapazität	Summe der entnommenen Ah der aktuellen Entladung
<u>Tiefentladung</u>	
- Anzahl	Anzahl der Tiefentladungen (spannungsbewertet)
- Dauer	Gesamtdauer der Batterie im tiefentladenen Zustand

Elektrolytstand zu niedrig

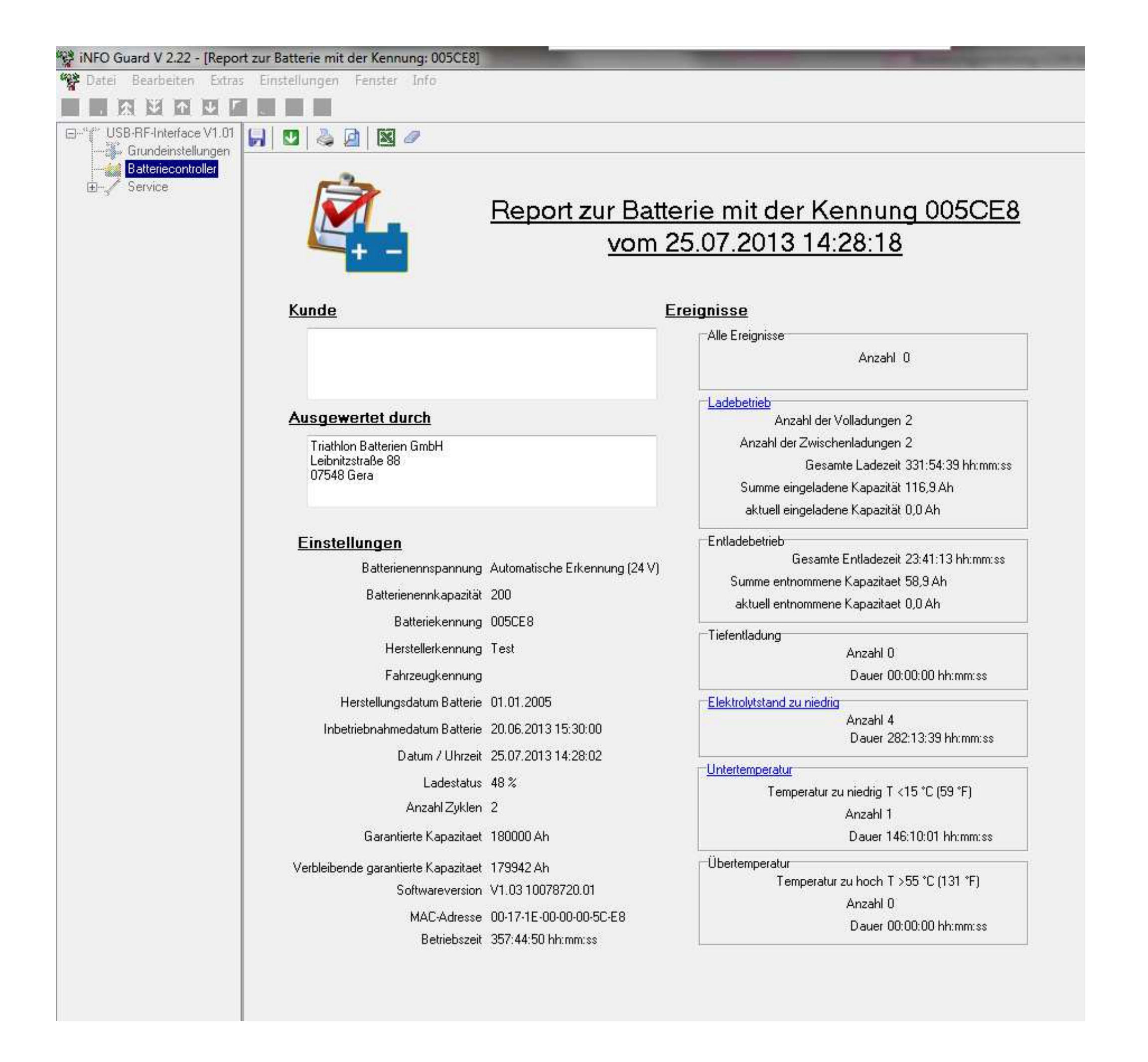
- Anzahl — Summe aller Elektrolytstandsunterschreitungen
  Hinweis: Dieses Ereignis wird erst dann gezählt, wenn der eingestellte Wert ununterbrochen andauert.
- Dauer — Gesamtdauer der Elektrolytstandsunterschreitungen

Untertemperatur

- Anzahl — Summe aller Temperaturunterschreitungen
- Dauer — Gesamtdauer der Temperaturunterschreitungen

Übertemperatur

- Anzahl — Summe aller Temperaturüberschreitungen
- Dauer — Gesamtdauer der Temperaturüberschreitungen



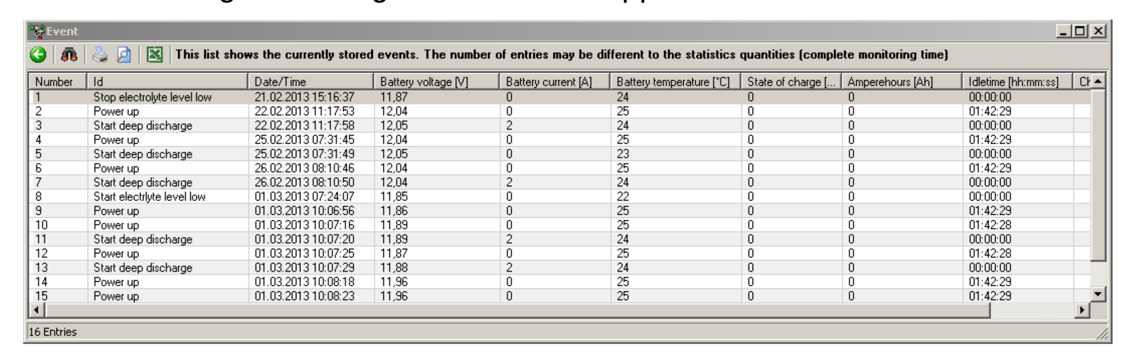
Über diesen Button besteht die Möglichkeit, alle Einstellungen, Daten und Ereignisse in eine Excel-Datei zu exportieren. Hierzu ist es allerdings erforderlich, dass Microsoft Excel auf dem entsprechenden PC installiert ist.

Über diesen Button besteht die Möglichkeit, die Ereignisse auf dem Batterieconttroller zu löschen. (die Langzeitdaten bleiben bestehen) Der Report muss aber vorher gespeichert werden. **ACHTUNG!! Die Tageseinträge werden gelöscht.**

Diese Funktion kann man benutzen, wenn sich das Einsatzgebiet der Batterie ändert und eine Auswertung separat zum neuen Einsatzgebiet erfolgen soll.

Es besteht die Möglichkeit, die Daten zu speichern, in andere Formate zu exportieren oder zu drucken.

Sofern die Anzahl der jeweiligen Ereignisse einer Ereignisgruppe größer Null ist, wird die Gruppenüberschrift blau und unterstrichen dargestellt. Durch einen Klick auf diese Gruppenüberschrift öffnet sich ein Fenster, mit einer tabellarischen Auflistung aller Ereignisse dieser Gruppe.



Event

This list shows the currently stored events. The number of entries may be different to the statistics quantities (complete monitoring time)

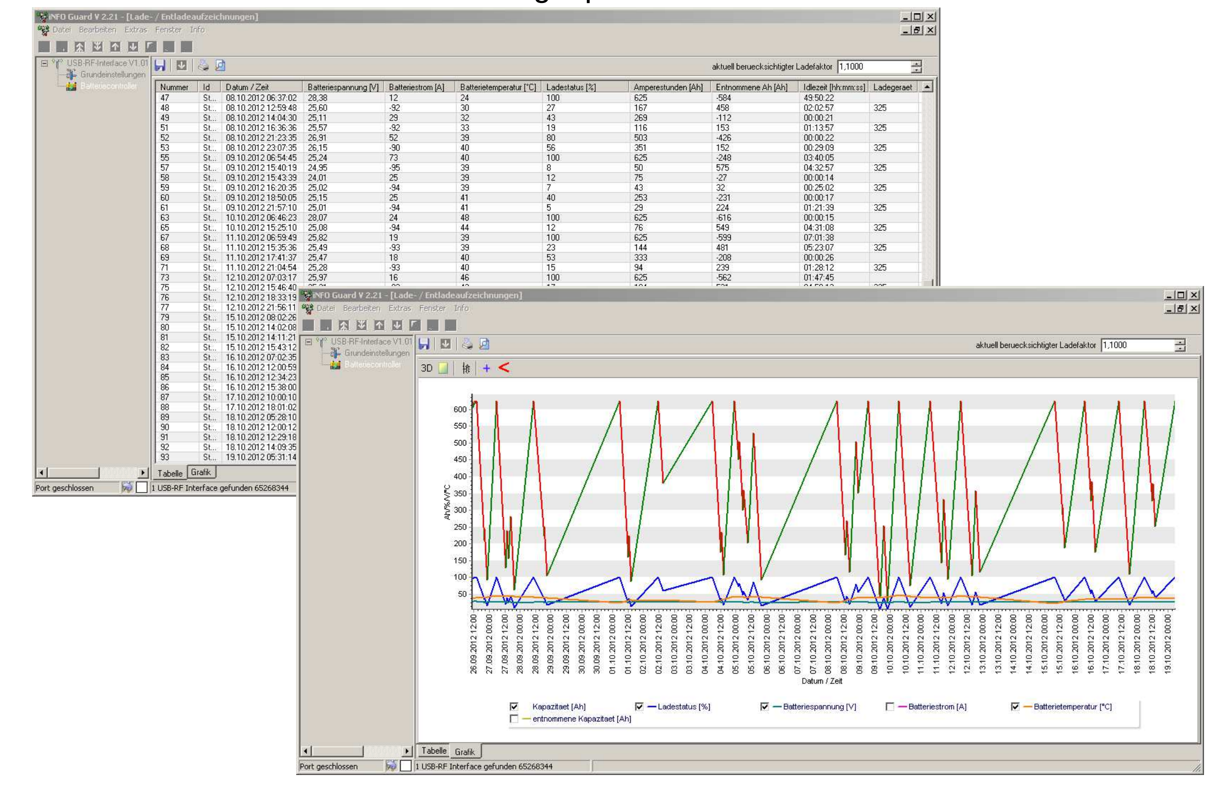
Number	Id	Date/Time	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery temperature [°C]	State of charge [...	Amperehours [Ah]	Idletime [hh:mm:ss]	Ch
1	Stop electrolyte level low	21.02.2013 15:16:37	11,87	0	24	0	0	00:00:00	
2	Power up	22.02.2013 11:17:53	12,04	0	25	0	0	01:42:29	
3	Start deep discharge	22.02.2013 11:17:58	12,05	2	24	0	0	00:00:00	
4	Power up	25.02.2013 07:31:45	12,04	0	25	0	0	01:42:29	
5	Start deep discharge	25.02.2013 07:31:49	12,05	0	23	0	0	00:00:00	
6	Power up	26.02.2013 08:10:46	12,04	0	25	0	0	01:42:29	
7	Start deep discharge	26.02.2013 08:10:50	12,04	2	24	0	0	00:00:00	
8	Start electrlyte level low	01.03.2013 07:24:07	11,85	0	22	0	0	00:00:00	
9	Power up	01.03.2013 10:06:56	11,86	0	25	0	0	01:42:29	
10	Power up	01.03.2013 10:07:16	11,89	0	25	0	0	01:42:28	
11	Start deep discharge	01.03.2013 10:07:20	11,89	2	24	0	0	00:00:00	
12	Power up	01.03.2013 10:07:25	11,87	0	25	0	0	01:42:28	
13	Start deep discharge	01.03.2013 10:07:29	11,88	2	24	0	0	00:00:00	
14	Power up	01.03.2013 10:08:18	11,96	0	25	0	0	01:42:29	
15	Power up	01.03.2013 10:08:23	11,96	0	25	0	0	01:42:29	

16 Entries

Aus diesen tabellarischen Auflistungen heraus können die Daten einfach gedruckt oder zur weiteren Verwendung in andere Formate exportiert werden.

6.2.7 GNB PRO Lade- / Entladeaufzeichnungen 

In diesem Fenster werden alle gespeicherten Lade- und Entladeaktivitäten an-



Im oberen rechten Teil dieses Fensters wird angezeigt, welcher Ladefaktor aktuell vorgegeben ist, der zur Ermittlung der eingeladenen Kapazitäten herangezogen wird. Bei Controllern mit einem Softwarestand <1.02 ist dieser Wert hier editierbar. Bei Controllern mit einem Softwarestand >= V1.02 wird dieser Wert über die Einstellungen des GNB PRO vorgegeben 6.2.3 und wird hier nicht editierbar angezeigt.

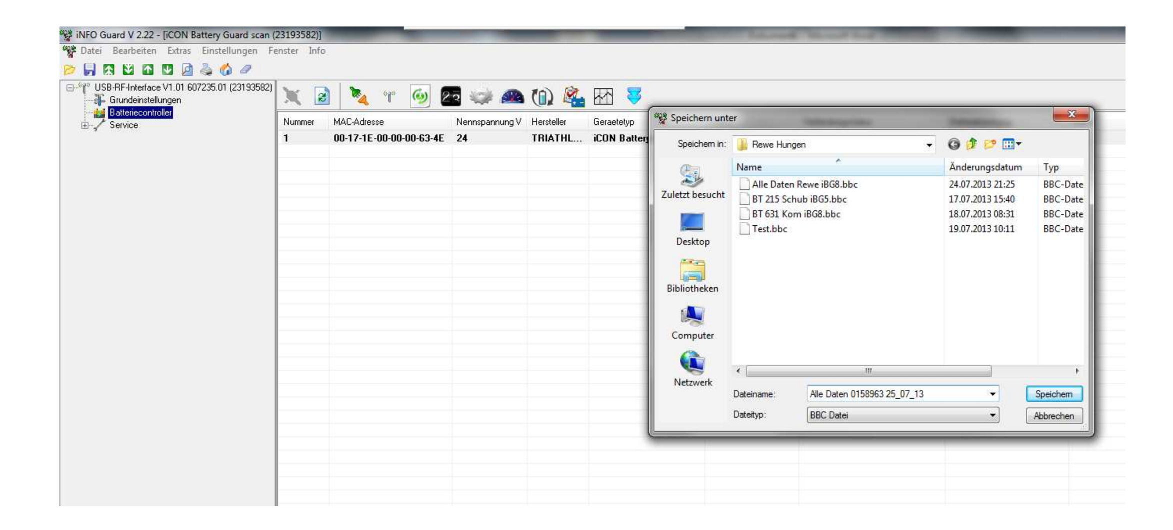
In der tabellarischen Ansicht werden alle gespeicherten Lade- und Entladeaktivitäten in einer Tabelle dargestellt. Über die Umschaltfläche „Grafik“ wechselt die Ansicht in eine grafische Darstellung. Mit den Schaltflächen werden diverse Hilfsmittel eingeblendet bzw. besteht die Möglichkeit die Ansicht zeitlich zu einzugrenzen.

Die jeweilige Ansicht kann durch das An- oder Abwählen einzelner Werte beliebig angepasst werden.

Es besteht die Möglichkeit, die Daten zu speichern oder zu drucken.

6.2.8 GNB PRO alle Daten speichern 

In diesem Fenster können alle Daten gespeichert werden. Nach der Angabe des Speicherorts und des Speichernamens werden alle Daten ausgelesen und abgespeichert.



6.3 Störungen

6.3.1 Störungen und Fehlermeldungen

Über vier Leuchtdioden werden der Zustand und Störungen des GNB PRO angezeigt. Die nachfolgenden Kapitel geben eine Übersicht über die möglichen Fehlerursachen und ihre Behebung.

LED Anzeige	**mögliche Ursache**	**Fehlerbehebung**
Keine LED leuchtet	Plus-/Minus-Anschlussleitung defekt GNB PRO Elektronik defekt	Anschlussleitung auf Beschädigungen prüfen und ggf. durch eine Elektrofachkraft austauschen lassen. Service informieren!
Alle LEDs leuchten oder alle LEDs blinken!	GNB PRO nicht kalibriert!	Der GNB PRO muss neu kalibriert werden! **Service informieren!** **Gerät einschicken!**
LED Störung leuchtet	*Leuchtet,* wenn ein Fehler beim Aufbau eines Funknetzes aufgetreten ist.	GNB PRO Versorgungsleitung trennen und nach ca. 10 Sekunden neu anschließen. Steht der Fehler immer noch an, muss der GNB PRO neu kalibriert werden. **Service informieren!** **Gerät einschicken!**
LED Störung leuchtet	Die Temperatur am Temperaturfühler ist größer 100°C oder die Fühlerleitung ist unterbrochen. Die Temperatur am Temperaturfühler ist kleiner als –30° oder die Fühlerleitung ist kurzgeschlossen.	Ggf. Temperaturfühler austauschen. **Service informieren!** Ggf. Temperaturfühler austauschen. **Service informieren!**
LED Übertemperatur leuchtet	Batterietemperatur größer 55°C	Batterie vor weiterer Verwendung abkühlen lassen, bis LED wieder erloschen (Batterietemperatur kleiner 45°C)
LED`s Elektrolytstand blinken	Niveau des Elektrolyten in der Zelle zu niedrig.	Destilliertes Wasser nachfüllen. **Batterieservice informieren!**

7 Instandhaltung



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Der GNB PRO ist ein elektrisches Betriebsmittel, das Spannungen führen kann, die für Menschen gefährlich sind.

Der GNB PRO darf deshalb nur von qualifizierten *Elektro*fachkräften installiert, geöffnet und ggf. demontiert werden!

Grundsätzlich ist die Netzversorgung sowie ggf. ein Batteriekontakt zu unterbrechen, bevor Eingriffe und Arbeiten am GNB PRO vorgenommen werden.

7.1 Reinigung, Inspektion und Wartung

Der GNB PRO ist wartungsfrei und ermöglicht bei sachgemäßer Benutzung einen störungsfreien Betrieb.

- Staub oder Schmutz auf dem GNB PRO können Sie mit einem trockenen Lappen entfernen.



Achtung!

Das GNB PRO-Gehäuse entspricht der Schutzart IP 65 nach EN 60529 (geschützt gegen Strahlwasser). Die direkte Reinigung mit einem Hochdruckreiniger ist daher nicht zulässig, da sonst die Gefahr besteht, dass die Dichtung beschädigt wird und anschließend Wasser ins Gerät eindringt!

Prüfen Sie mindestens einmal im Monat, dass

- das Gehäuse keine Risse oder Ausbrüche hat und fest verschlossen ist,
- die Isolation der Anschlusskabel unbeschädigt ist,
- die Batteriepolverbindungen festgezogen sind.

Beheben Sie festgestellte Mängel umgehend.

7.2 Ersatzteile und Zubehör

Benötigen Sie Ersatzteile oder Zubehör, dann wenden Sie sich mit den Gerätedaten vom Typschild an den Hersteller oder Lieferanten.

8 Entsorgung / Umweltschutz



Bitte führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.

Genaue Informationen dazu erhalten Sie bei den Entsorgungsfachbetrieben oder den zuständigen Behörden.



Achtung!

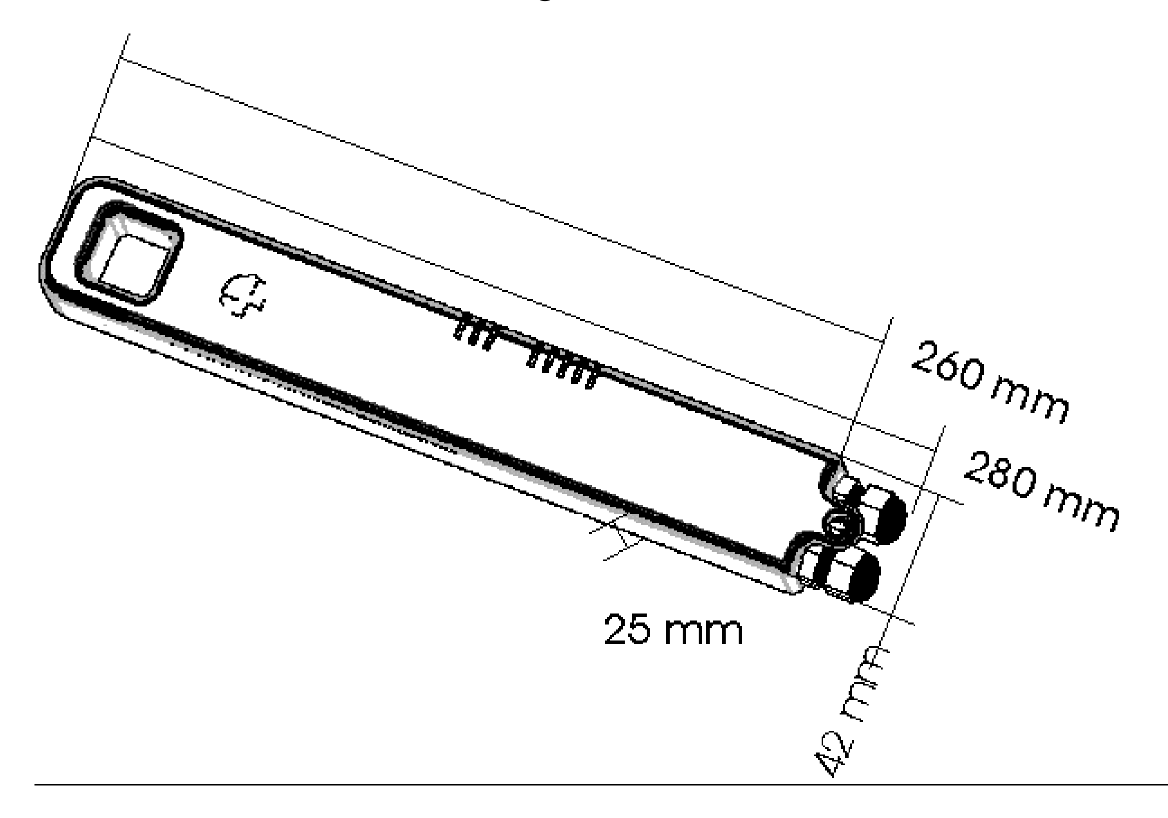
Elektronikschrott besitzt mit seinen diversen Kunststoff-, Metall- und Schwermetallbestandteilen ein hohes Gefahrenpotential für die Umwelt. Deshalb ist Elektronikschrott getrennt von Haus- oder Gewerbemüll zu sammeln und zu entsorgen.

Führen Sie Elektronikschrott der firmeninternen Entsorgung zu, die die Weiterleitung an Spezialfirmen (Entsorgungsfachbetriebe) übernimmt.

Die Verpackung des GNB PRO ist getrennt zu entsorgen. Papier, Pappe und Kunststoffe sind dem Recycling zuzuführen.

Anhang

Maß- und Ansichtszeichnungen



Symbol- und Abkürzungsverzeichnis

Nachfolgend sind alle in dieser Anleitung vorkommenden Abkürzungen mit ihrer Bedeutung aufgeführt.

- A Ampere
- Ah Amperestunden
- BGV Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
- bzw. beziehungsweise
- d.h. das heißt
- DIN Deutsche Industrie Norm
- DC direct current (Gleichstrom)
- EMV elektromagnetische Verträglichkeit
- EN Europanorm
- ggf. gegebenenfalls
- I Strom
- ISM Industrial Scientific and Medical (beschreibt das Frequenzband, welches nicht einer staatlichen Regulierung unterliegt).
- IEC International Electrotechnical Commission
- LED Leuchtdiode
- MAC **M**edia **A**ccess **C**ontrol (Hardware-Adresse von Netzwerkkomponenten, innerhalb eines Funk-Netzwerkes, die zur eindeutige Identifizierung der Geräte im Netzwerk dient)
- max. maximal
- t Zeit
- TN Teilenummer
- U Spannung
- usw. und so weiter
- V Volt
- ZVEI Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V.

Technische Daten

Allgemeine Angaben

Gerätreihe	**GNB PRO**
Geräte-Nr.	siehe Typschild
Teile-Nr.	121340
Anschlussspannung	18 – 120 V DC
Stromaufnahme	max. 60 mA bei 18 V DC
Strommessbereiche	250 A 500 A 1000 A } siehe Hinweisschild Messbereich (Abschnitt3.2)
Temperaturbereich	-10 bis 60 °C
Schutzart	IP 65 gemäß EN 60529
Gehäuse	PC-GF10-Kunststoffgehäuse. Säurebeständig gegen verdünnte Schwefelsäure mit einer Säuredichte von bis zu 1,4 kg/l. Maße (LxHxB): 200 x 25 x 42 mm
Normen	73/23/EWG – Niederspannungsrichtlinie 89/336/EWG – EMV-Richtlinie Schock- und vibrationsgetestet gemäß IEC 68-2-29 & IEC 68-2-6